

(проверки правильности назначенных норм).

УДК 629.34.02

Обеспечение качества карданной передачи

Талевич Е.А., Спесивцева Ю.Б.

Белорусский национальный технический университет

Проблема качества продукции имеет ключевое значение в экономике и организации производства продукции. В работе рассмотрен вопрос обеспечения качества карданных передач. Карданные шарниры являются наиболее слабым элементом трансмиссии автомобиля, что вызывает необходимость их совершенствования. Широкое распространение получили карданные шарниры на игольчатых подшипниках, важными показателями качества которых являются работоспособность и надёжность. Наиболее распространённый критерий отказа подшипников общего применения, работающих в автомобилях и тракторах – усталостное разрушение. Сложность изучения причин, вызывающих разрушение поверхностей трения, заключается в том, что характер и величина повреждений тел качения зависят от многих факторов. К ним относятся величины радиального и осевого зазоров, режимы работы передач, кинематика игл. Зазоры оказывают существенное влияние на процессы происходящие внутри подшипника. С ростом радиального зазора в соединении «шип крестовины – игольчатый подшипник – проушина вилки» угол перекоса игл может возрасти, что увеличивает давление в зоне контакта и повышает степень неравномерности распределения нагрузки по длине игл. Увеличение осевого зазора между торцами шипов крестовины и донышками стаканов подшипника приводит к переменному дисбалансу карданного вала при его вращении. В то же время чрезмерная затяжка стаканов подшипников может вызвать задиры торцов шипов крестовины и донышка подшипника, а также перекося игл.

На основе конструкторской документации составлены размерные цепи, составляющими звеньями которых являются геометрические параметры деталей (размеры, форма и расположение поверхностей). Расчетным путем доказана невозможность обеспечения допустимых значений зазоров методом полной взаимозаменяемости. Проанализированы требования к зазорам, выявлена возможность их увеличения, а также ужесточены требования к влияющим на них параметрам. Радиальный зазор является неконтролепригодным в следствии его инструментальной недоступности, поэтому необходим косвенный контроль путем измерения параметров деталей, определяющих данный зазор. Для оценки осевого зазора разработана методика выполнения измерений с применением

нестандартизованного средства измерений.

УДК 006.065:658.62.018.012

**Оценка систем неоднородных показателей
(на примере физического состояния человека)**

Хорлоогийн А.С., Дашкевич Е.А.

Белорусский национальный технический университет

При установлении качества какого-нибудь объекта по значениям нескольких показателей приходится иметь дело не только с однородными показателями оцениваемого объекта. Нередко ставится задача оценки объекта по неоднородным показателям, то есть имеющим различные единицы измерения или измеренных в различных шкалах; иными словами, ставится задача определения комплексного показателя объекта. При анализе процессов неоднородность может обуславливаться спонтанным изменением их характеристик, появлением аномальных наблюдений.

Для решения такой задачи необходимо:

1. Представить оцениваемый объект в виде системы показателей $U = f(u_1, u_2, \dots, u_n)$, представляющей собой совокупность неоднородных показателей (факторов), связанных между собой общей функциональной зависимостью, и учесть, что:

а) измерение неоднородных показателей осуществляется в разных шкалах,

б) значения неоднородных показателей имеют различные единицы измерения;

2. Выбрать оптимальный метод решения поставленной задачи. Если комплексный показатель невозможно выразить через единичные с помощью объективной зависимости, необходимо применить субъективный способ образования комплексных показателей, например, экспертный метод оценки объекта.

В качестве примера можно представить физическое состояние человека в виде системы неоднородных показателей, которую необходимо с наилучшей достоверностью оценить, так как наличие необходимой и достаточной информации о физическом состоянии человека. Однако из-за большого количества показателей, оцениваемых в разных шкалах, применение объективных методов определения комплексной оценки (комплексного показателя) является достаточно трудоемким.

В таком случае целесообразно было бы использовать экспертные методы оценки физического состояния человека, основанные на применении достаточно простых способов измерения состояний объекта, например, метода парных сравнений.